

## PL-9

## СИНТЕЗ ТЕТРАЗОЛОВ В ПРИСУТСТВИИ СОЛЕЙ ЦИНКА

Л. В. Мызников

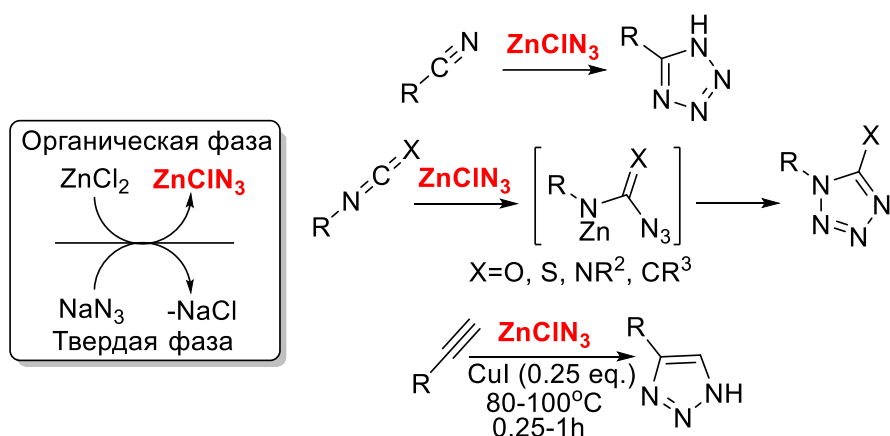
<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), 190013, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, 26

E-mail: myznikov\_lv@mail.ru

Значительный интерес к тетразолам в последние годы связан с их применением в фармацевтике, при создании высокоэнергетических материалов и в ряде других областей.

Один из основных методов получения этих соединений – это циклоприсоединение азид-иона к нитрилам и к гетерокумуленам. В большинстве случаев циклоприсоединение требует продолжительного нагревания ненасыщенного субстрата в присутствии источника азиды –  $\text{HN}_3$ ,  $\text{NaN}_3$ ,  $\text{TMSN}_3$ . Для сокращения температуры и продолжительности реакций часто применяют катализаторы, в качестве которых чаще всего выступают различные кислоты Льюиса.

Одним из наиболее эффективных катализаторов для синтеза тетразолов из нитрилов и гетерокумуленов сегодня являются соли цинка. Применение солей цинка в синтезе тетразолов позволяет значительно сократить продолжительность и/или температуру синтеза и увеличить выходы продуктов реакции<sup>1,2,3,4</sup>. Показано, что в присутствии солей цинка могут быть также получены 4-замещенные 1,2,3-триазолы из терминальных ацетиленов<sup>4</sup>.



В докладе рассмотрены предполагаемый механизм действия солей цинка, особенности реакции для различных субстратов, а также проведено сравнение солей цинка с другими катализаторами.

**Библиографический список**

1. Myznikov, L. An Improved Protocol for the Preparation of 5-Substituted Tetrazoles from Organic Thiocyanates and Nitriles / S. Vorona, T. Artamonova, Yu. Zevatskii, L. Myznikov // Synthesis. – 2014. – Vol. 46. – P. 781–786.
2. Мызников, Л. В. Механизм цинк-катализируемого присоединения азид-иона к ненасыщенным соединениям: синтез 5-замещенных 1H-тетразолов из нитрилов и 1-замещенных 1H-тетразол-5-тиолов из изотиоцианатов / Л. В. Мызников, С. В. Ворона, Т. В. Артамонова, Ю. Э. Зевацкий // Журнал общей химии. – 2017. – Т. 87. – Вып. 4. – С. 597–604.
3. Мызников, Л. В. Однореакторный синтез 5-алкилсульфанил-1H-тетразолов из алкилгалогенидов / Л. В. Мызников, С. В. Ворона, Т. В. Артамонова, Ю. Э. Зевацкий // Журнал общей химии. – 2017. – Т. 87. – Вып. 6. – С. 1041–1044.
4. Myznikov, L. V. Zinc (II) Chloride as Phase Transfer Catalyst and as Catalyst of Cycloaddition Azide Ion to Heterocumulenes and Terminal Alkynes in Organic Solvents. / S. V. Vorona, Y. E. Zevatskii, L. V. Myznikov // ChemistrySelect. – 2019. – Vol. 4. – Iss. 36. – P. 1846–1850.